

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
31. März 2005 (31.03.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

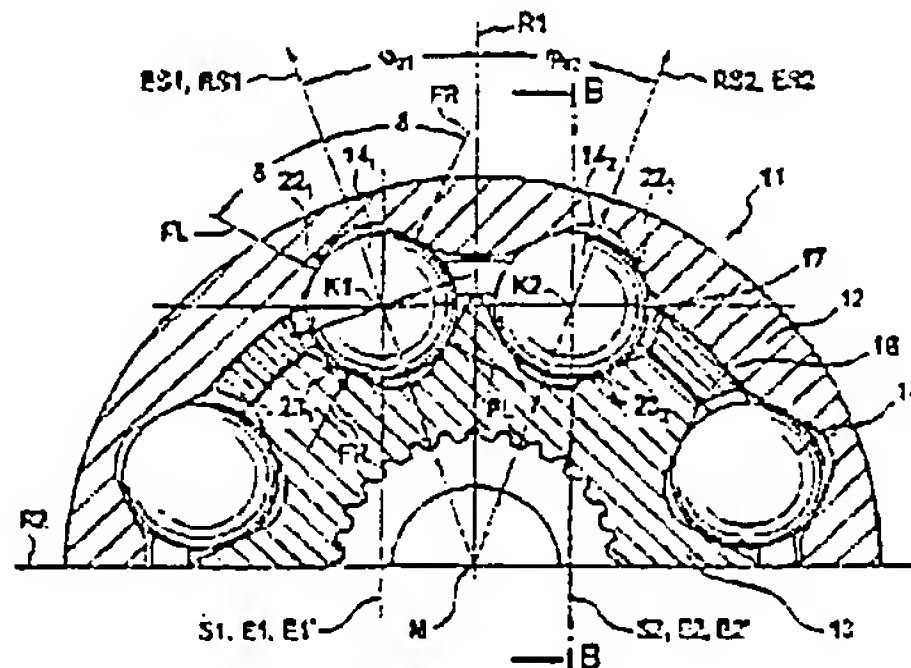
WO 2005/028896 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation: F16D 3/224 (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): GKN DRIVELINE DEUTSCHLAND GMBH (DE/DE); Carl-Legien-Strasse 10, 63073 Offenbach (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/006090 (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHWÄRZLER, Peter [DE/DE]; Enzlinger Berg 39, 63364 Glatbach (DE). HARNISCHFEGGER, Heiko [DE/DE]; Am Sportplatz 3, 36399 Freiensteinau-Weidenau (DE).
- (22) Internationales Anmeldedatum: 5. Juni 2004 (05.06.2004) (74) Anwälte: NEUMANN, Ernst, D. usw.; Harwardt Neumann, Brundstrasse 10, 53721 Siegburg (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL.
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
103 38 716.1 22. August 2003 (22.08.2003) DE  
10 2004 018 721.5 17. April 2004 (17.04.2004) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: FIXED BALLJOINT WITH TURNED TRACK CROSS-SECTIONS

(54) Bezeichnung: KUGELFESTGELENK MIT GEDREHTEN BAHNQUERSCHNITTEN



(57) Abstract: The invention relates to a homocinetic joint in the form of a fixed joint with the following features: a joint outer section (12), with a longitudinal axis and a connection side and an opening side, axially opposed to each other and the outer ball track (22<sub>1</sub>, 22<sub>2</sub>); a joint inner section (13), with a longitudinal axis and connection means for a shaft, facing the opening side of the joint outer section (12) and the inner ball track (23<sub>1</sub>, 23<sub>2</sub>); the outer ball tracks and the inner ball tracks form track pairs (22<sub>1</sub>, 23<sub>1</sub>; 22<sub>2</sub>, 23<sub>2</sub>) together, the track pairs each house a torque-transmitting ball (14<sub>1</sub>, 14<sub>2</sub>); each two adjacent track pairs have outer ball tracks (22<sub>1</sub>, 22<sub>2</sub>), the midlines of which lie on planes (E1, E2), essentially parallel to each other and inner ball tracks (23<sub>1</sub>, 23<sub>2</sub>), the midlines of which lie on planes (E1', E2'), essentially parallel to each other; an annular ball cage (16) sits between the joint outer section (12) and the joint inner section (13) and comprises ball windows (17), distributed around the circumference, each housing the torque-transmitting balls (14<sub>1</sub>, 14<sub>2</sub>) of two adjacent track pairs (22<sub>1</sub>, 23<sub>1</sub>; 22<sub>2</sub>, 23<sub>2</sub>); the mid-points (K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>) of the balls (14<sub>1</sub>, 14<sub>2</sub>) are retained in the joint mid-plane by the ball cage (16) for a straight joint and run on the bisecting plane between the longitudinal axes on joint deflection; the track cross-section for the outer ball tracks (22<sub>1</sub>, 22<sub>2</sub>) and the inner ball tracks (23<sub>1</sub>, 23<sub>2</sub>) for the corresponding track pair are symmetrical about the symmetry axes (ES<sub>1</sub>, ES<sub>2</sub>), forming the same, opposed angle with the planes (E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub>, E1', E2') and each having a common point.

(57) Zusammenfassung: Gleichlaufgelenk in Form eines Festgelenkes mit den Merkmalen: ein Gelenkussenteil 12, das eine Längsachse und axial zueinander entgegengesetzt liegend eine Anschlußseite und eine Öffnungsseite hat und das äußere Kugelbahnen 22<sub>1</sub>, 22<sub>2</sub> aufweist, ein Gelenkinnenteil 13, das eine Längsachse und Anschlußmittel für eine zur Öffnungsseite des Gelenkussenteils 12 weisende Welle hat und das innere Kugelbahnen 23<sub>1</sub>, 23<sub>2</sub> aufweist, die äußeren Kugelbahnen und die inneren Kugelbahnen bilden Bahnpaare 22<sub>1</sub>, 23<sub>1</sub>; 22<sub>2</sub>, 23<sub>2</sub> miteinander.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/028896 A1

BEST AVAILABLE COPY

## WO 2005/028896 A1



AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TN), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchebericht

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

BEST AVAILABLE COPY

die Bahnpaare nehmen jeweils eine drehmomentübertragende Kugel 14<sub>1</sub>, 14<sub>2</sub> auf, jeweils zwei benachbarte Bahnpaare haben äußere Kugelbahnen 22<sub>1</sub>, 22<sub>2</sub>, deren Mittellinien in zueinander im wesentlichen parallelen Ebenen E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub> liegen, und innere Kugelbahnen 23<sub>1</sub>, 23<sub>2</sub>, deren Mittellinien in zueinander im wesentlichen parallelen Ebenen E<sub>1</sub>', E<sub>2</sub>' liegen, ein ringförmiger Kugelkäfig 16 sitzt zwischen Gelenkaussenteil 12 und Gelenkinnenteil 13 und weist umfangsverteilte Käfigfenster 17 auf, die jeweils die drehmomentübertragenden Kugeln 14<sub>1</sub>, 14<sub>2</sub> zweier benachbarter Bahnpaare 22<sub>1</sub>, 23<sub>1</sub>; 22<sub>2</sub>, 23<sub>2</sub> aufnehmen, die Mittelpunkte K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub> der Kugeln 14<sub>1</sub>, 14<sub>2</sub> werden beim gestreckten Gelenk vom Kugelkäfig 16 in der Gelenkmittlebene gehalten und bei Gelenkbeugung auf die winkelhalbierende Ebene zwischen den Längsachsen geführt, die Bahnquerschnitte der äußeren Kugelbahnen 22<sub>1</sub>, 22<sub>2</sub> und der inneren Kugelbahnen 23<sub>1</sub>, 23<sub>2</sub> eines jeden Bahnpaars sind symmetrisch zu Symmetrieachsen ES<sub>1</sub>, ES<sub>2</sub>, die mit den Ebenen E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub>, E<sub>1</sub>', E<sub>2</sub>' gleich grosse entgegengesetzt angeordnete Winkel bilden und jeweils einen gemeinsamen Punkt haben.